

25.2.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

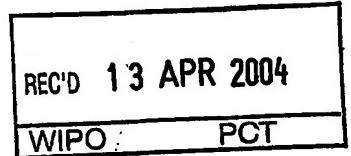
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月28日
Date of Application:

出願番号 特願2003-053695
Application Number:
[ST. 10/C]: [J. P 2003-053695]

出願人 並木精密宝石株式会社
Applicant(s):

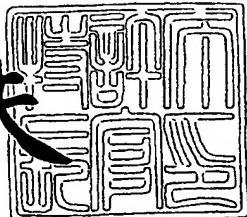


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 3月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 A001413
【提出日】 平成15年 2月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H02K 13/00
【発明者】
【住所又は居所】 東京都足立区新田3丁目8番22号 並木精密宝石株式会社内
【氏名】 岡本 敦志
【特許出願人】
【識別番号】 000240477
【氏名又は名称】 並木精密宝石株式会社
【代表者】 並木 章二
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 000158
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブラシ装置及びブラシ付きモータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するよう取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシ基部の平面側の支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にブラシ基部の一部にはガイド部を設けると共に、ブラシホルダーに陥部を設け、その陥部内で、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイル状のばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイドと陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、支軸の中空筒状の端部を押し抜げることによって、ブラシ基部の平面上に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置。

【請求項 2】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するよう取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にブラシホルダーには陥部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記陥部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイルバネの長手方向をブラシホルダーの面方向に

合わせると共に、巻回部がガイド部と陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、内挿筒の一端に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置。

【請求項 3】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するよう取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって摺動面が整流子に接触するように、ブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねを備えたブラシ装置において、支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にばねをねじりコイルばねとし、ブラシホルダーに陥部を設けると共に、ブラシ基部を平板状部材で構成し、そのブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒を一体に設けて、前記陥部内で、支軸に内挿筒を内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更にねじりコイルばねを内挿筒の外周面に嵌め込んでねじりコイルばねの長手方向をブラシホルダーの面方向と垂直にして配置すると共に、そのねじりコイルばねの巻回部の一方の端部より延出するばね線材の端部をブラシホルダーに係止し、他方の端部より延出するばね線材の端部をブラシに係止し、前記支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、内挿筒の一端に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置。

【請求項 4】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するよう取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシ基部の一部にガイド部を設けると共に、ブラシホルダーに陥部を設け、その陥部内で、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイル状のばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイドと陥部の少なくとも一部

の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、ブラシホールダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けることを特徴とするブラシ装置。

【請求項5】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホールダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシホールダーに陥部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記陥部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホールダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホールダーに係止し、更にコイルバネの長手方向をブラシホールダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、ブラシホールダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けることを特徴とするブラシ装置。

【請求項6】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホールダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシ基部の平面側の支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホールダーにインサートモールドで固定し、更にブラシ基部の一部にはガイド部を設けると共に、ブラシホールダーに陥部を設け、その陥部内で、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホールダーに係止し、更にコイル状のばねの長手方向をブラシホールダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイドと陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、更に、

支軸に段部を設け、この段部とブラシホルダーの一部とで受け止めながらブラシホルダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けると共に、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、カバープレートの平面上に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置。

【請求項 7】 略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するよう取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にブラシホルダーに陥部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記陥部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイルバネの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、更に、支軸に段部を設け、この段部とブラシホルダーの一部とで受け止めながらブラシホルダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けると共に、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、カバープレートの平面上に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のブラシ装置を備えたブラシ付きモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーボン製のブラシを用いたブラシ付きモータ用のブラシ構造に関

するものであり、特に、前記ブラシをコイル状のばねによって整流子に付勢するブラシ装置及びそのブラシ装置を備えたブラシ付きモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ブラシを整流子に向かって付勢するばね手段を備えた従来のブラシ装置（例えば特許文献1参照。）を図16に示す。このブラシ装置24は、ブラシ19を略円弧状に形成すると共に、そのブラシ19の外周面の一部を保持部22の内壁に当接させて支持するものである。

【0003】

【特許文献1】

特開平07-213023号公報（第3—4頁、第2図）

【0004】

ブラシ19の整流子2側端部外周面を、整流子2との摩擦力によって、保持部22の内壁に当接させると共に、ねじりばね23の付勢力によって、ブラシ19のねじりばね23側端部内周縁を保持部22の内壁に当接させる。よってブラシ19を保持部22の内壁との間に隙間gを設けて支持して、整流子2に対するブラシ19の追従性向上を図るものである。更にブラシ19を円弧状に形成することによって、摺動によるブラシ摩耗代を確保しつつ、ブラシ装置全体の径方向の小型化も果たせる。

【0005】

しかし、図16に示すブラシ装置24でも、整流子とブラシ間の確実な電気的導通の確保という点では依然として問題点がある。図16では、ブラシ19は保持部22の内壁に隙間gを設けて支持されているに過ぎず、更に、整流子2は実際の製品では複数の整流子片2aによって形成されている。従ってブラシ19が各整流子片2aの間をまたぐ時に、ブラシ19の支持が不安定になり振動が発生しやすい。

【0006】

また、ブラシ付きモータの用途によっては、整流子を時計方向・反時計方向に逆転させながら駆動することもある。しかし図16のブラシ装置では、整流子2を時計方向に逆回転駆動させると、2箇所の隙間gがあるためブラシ19がふらつきを起こし、ブラシ19の支持が不安定になって振動が発生しやすい。

【0007】

以上のような問題点を解決するブラシ装置として、図17及び図18に示すようなブラシ装置14が製品化されている。このブラシ装置14は、モータ軸1の外周面に整流子片2aを等間隔に複数備え付けて整流子2を形成すると共に、ステータであるブラシホルダー4側の支軸7にカーボン製のブラシ10を嵌合保持することで構成されている。このブラシ10は、図17で示すように、整流子片2aと接触して電気的な導通を行う摺動面を有し、且つ円弧状に形成されるブラシ腕部10aと、支軸7を挿通してブラシ10をブラシホルダー4に取り付ける穴8を有するブラシ基部10bとから構成されている。このブラシ腕部10aとブラシ基部10bとが一体成形されることにより、ブラシ10は略くの字状に形成されている。更に、ブラシ10の摺動面を整流子片2aに付勢しながら接触・摺動するように、コイル状のばね5等の付勢手段が支軸7と同心支軸上に設けられる。

【0008】

ブラシ装置14は、コイル状のばね5のような付勢手段（一方のブラシ10にのみ図示）を設けることによって、ブラシ10の摩耗による整流子2への接触力が変化することを防止して、整流子2とブラシ10間の電気的な導通の安定性に優れる。更に、図16のブラシ19に相当するブラシ腕部10aを、比較的大型のブラシ基部10bで支持すると共に、そのブラシ基部10bを支軸7に嵌合するため、図16のブラシ装置に比べ、ブラシの支持が安定してモータ駆動時の振動が発生しにくいという利点を有している。

【0009】

しかしながら、ブラシ装置14は付勢手段であるコイル状のばね5の上にブラシ10を載せる構造であるため、その分ブラシ装置14の厚みがモータ軸1方向に増し、結果的にブラシ付きモータのモータ軸方向の小型化が阻害されるという問題点がある。

【0010】

そこで本出願人は以前に、特願2001-367265で図19及び図20に示すようなブラシ装置11を出願した。この出願は主に、ブラシ基部3bの一部にガイド部15を設けると共に、ブラシホルダー4に陷部6を設け、その陷部6内で、

コイル状のばね5の巻回部の一方の端部をブラシ基部3bの係止面3cに係止すると共に、他方の端部をブラシホルダー4の段部4aに係止し、更にコイル状のばね5の長手方向をブラシホルダー4の面方向（図20の矢印C方向）に合わせると共に、巻回部がガイド部15と陥部6の少なくとも一部の内周形状に沿った状態で、コイル状のばね5とブラシ3を略同一面上に配置したブラシ装置11に関するものである。

【0011】

ブラシ装置11を上記構成とすることにより、コイル状のばね5の長手方向をブラシホルダー4の面方向と略同一面上に搭載するので、従来のブラシ装置に比べ薄型のブラシ装置を形成できる。更に、このブラシ装置11をブラシ付きモータに適用することにより、ブラシ付きモータの特性を低下させること無く、モータ軸1方向の長さを小型化することができるものである。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記出願のブラシ装置11にも次のような欠点があった。ブラシ装置11はコイル状のばね5をブラシホルダー4の面方向と略同一方向に搭載するため、ブラシホルダー4をその平面方向と直角な方向から見たときにはばね5が露出する構造となる。従って、ブラシ装置11の駆動に伴い巻回部が徐々に陥部6内からせり上がってくるようになり、この結果ばね5がブラシ3を付勢する力が弱まりブラシ接触面の整流子片2aに対する所望の付勢力が徐々に得られなくなるのである。

【0013】

又、この出願の内容を基にブラシ装置11を製品化するに当たり、ブラシ3の穴に支軸7'を挿入しリング部材7'aを嵌合固定することによって、ブラシホルダー4の陥部6内でブラシ3を支軸7'を中心に回転可能に装着したので、図20に示すようにブラシ基部3bの平面31b側の支軸7'と平面31bとの固定強度（図中、矢印a側）が、反対側の固定強度、即ち、支軸7'と陥部6との固定強度（図中、矢印b側）と比べて低下することが不可避であった。

【0014】

というのは、前記矢印b側では支軸7'はブラシホルダー4の陥部6に嵌合固定されるのに対し、前記矢印a側では支軸7'は小さなリング部材7'aで嵌合固定されるだけの構造だからである。従って、前記矢印a側と前記矢印b側の固定強度を比較した場合、前記矢印a側の固定強度が著しく低いため、支軸7'は実質的に片持ち支持のような固定強度の様相でブラシホルダー4の陥部6に固定されることになる。よって整流子片2aとブラシ摺動面との摺動に伴って支軸7'にぐらつきが発生し易く、支軸7'が振動するためブラシ3の支持も堅固なものとは成りえなかつた。

【0015】

更に、ブラシ付きモータの駆動に伴って発生する熱が、支軸7'と平面31bとの嵌合固定箇所と、支軸7'と陥部6との嵌合固定箇所に作用すると、嵌合は応力をを利用して部品を圧入しているに過ぎないため熱の作用によってその応力が弱まり、両箇所の固定強度が共に低下することになる。従ってより一層、支軸7'がぐらついてブラシ3の支持が不安定となる。

【0016】

このような状態で、整流子2の回転に伴う振動がブラシ3に伝わると、ブラシ3の支持は不安定になっているために整流子片2aとブラシ摺動面との間で接触・非接触を絶え間なく繰り返すこととなり、電気的・機械的な信頼性が著しく低下するという問題点があった。

【0017】

本発明は、上記各課題に鑑みて為されたものであり、その目的とするところはブラシ装置のブラシと整流子の接触性の向上を図ることでより確実な電気的導通が得られるブラシ装置を提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダ

ーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシ基部の平面側の支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にブラシ基部の一部にはガイド部を設けると共に、ブラシホルダーに陥部を設け、その陥部内で、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイル状のばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイドと陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、ブラシ基部の平面上に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置を提供するものである。

【0019】

更に、本発明の請求項2記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にブラシホルダーには陥部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記陥部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイルバネの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、内挿筒の一端に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置を提供するものである。

【0020】

更に、本発明の請求項3記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触

して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって摺動面が整流子に接触するように、ブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねを備えたブラシ装置において、支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にばねをねじりコイルばねとし、ブラシホルダーに陥部を設けると共に、ブラシ基部を平板状部材で構成し、そのブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒を一体に設けて、前記陥部内で、支軸に内挿筒を内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更にねじりコイルばねを内挿筒の外周面に嵌め込んでねじりコイルばねの長手方向をブラシホルダーの面方向と垂直にして配置すると共に、そのねじりコイルばねの巻回部の一方の端部より延出するばね線材の端部をブラシホルダーに係止し、他方の端部より延出するばね線材の端部をブラシに係止し、前記支軸の中空筒状の端部を押し抜げることによって、内挿筒の一端に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置を提供するものである。

【0021】

更に、本発明の請求項4記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシ基部の一部にガイド部を設けると共に、ブラシホルダーに陥部を設け、その陥部内で、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイル状のばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイドと陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、ブラシホルダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けることを特徴とするブラシ装置を提供するものである。

【0022】

更に、本発明の請求項5記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホールダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシホールダーに陥部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記陥部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホールダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホールダーに係止し、更にコイルバネの長手方向をブラシホールダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、ブラシホールダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けることを特徴とするブラシ装置を提供するものである。

【0023】

更に、本発明の請求項6記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と、支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホールダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、ブラシ基部の平面側の支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホールダーにインサートモールドで固定し、更にブラシ基部の一部にはガイド部を設けると共に、ブラシホールダーに陥部を設け、その陥部内で、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ基部に係止すると共に、他方の端部をブラシホールダーに係止し、更にコイル状のばねの長手方向をブラシホールダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイドと陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一

面上に配置し、更に、支軸に段部を設け、この段部とブラシホルダーの一部とで受け止めながらブラシホルダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けると共に、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、カバープレートの平面上に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置を提供するものである。

【0024】

更に、本発明の請求項7記載の発明は、略円弧状に形成され且つ整流子に接触して電気的な導通を行う摺動面を備えたカーボン製のブラシ腕部と支軸を中心にして回転するように取り付けられるブラシ基部とから構成されたブラシと、支軸を中心とした回転によって、摺動面が整流子に接触するようにブラシをブラシホルダーに装着し、且つ、ブラシを整流子に向かって付勢するばねとを備えたブラシ装置において、支軸の端部が中空筒状に形成されると共に、他端側には張出部が形成され、張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更にブラシホルダーに陥部を設けると共に、平板状部材で構成されたブラシ基部に支軸を挿入するための内挿筒とコイル状のばねを収納するためのガイド部とを一体に設け、前記陥部内で、支軸を内挿筒に内挿することでブラシをブラシホルダーに装着し、更に、コイル状のばねの巻回部の一方の端部をブラシ腕部に係止すると共に、他方の端部をブラシホルダーに係止し、更にコイルバネの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせると共に、巻回部がガイド部と陥部の少なくとも一部の形状に沿った状態でコイル状のばねとブラシを略同一面上に配置し、更に、支軸に段部を設け、この段部とブラシホルダーの一部とで受け止めながらブラシホルダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けると共に、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、カバープレートの平面上に支軸の一端側を固定することを特徴とするブラシ装置を提供するものである。

【0025】

又、本発明の請求項8記載の発明は、前記ブラシ装置を備えたブラシ付きモータを提供するものである。

【0026】

【発明の実施の形態】

<第1の実施形態>

以下に、本発明に係るブラシ装置の第1の実施形態について、図1～9を参照しながら説明する。なお従来例と同一部品については同一番号を付す。図1及び図2は第1の実施形態に係るブラシ装置11の平面図であり、図3はブラシ装置11に設けられるカバープレート30の外観を示す平面図であり、図4は図2のブラシ装置11のブラシホルダー4を一点鎖線A-Aで切断した部分側断面図であり、図5～図7はブラシ3を固定するための支軸7を示す各図であり、図8はブラシ3の斜視図であり、図9はブラシ装置11に用いられるコイル状のばね5の斜視図である。

【0027】

図1及び図2に示すように、ブラシホルダー4の平面には、ブラシ3と図2に破線で示されるコイル状のばね5とを格納する陷部6がブラシホルダー4の中心を通る軸B-Bを中心にして、180度反転して対称に設けられている。一方、ブラシ3のブラシ基部3bには、図8に示すように支軸7を挿入する穴8を設けると共に、外形形状の一部を円弧状に形成して、コイル状のばね5の巻回部の少なくとも一部を保持するガイド部15とする。符号1は、図示しないブラシ付きモータ本体に、回転可能に取り付けられたモータ軸を表し、このモータ軸1の外周面に等間隔に複数の整流子片2aを備え付けることによって整流子2が構成されている。

【0028】

図1、2及び図8に示すように、ブラシ3は、整流子2と接触する摺動面を有するブラシ腕部3aと、前記ブラシ基部3bとを連続して一体に形成することによって、略くの字状に形成される。ブラシ3のうち少なくともブラシ腕部3aのみをカーボンで形成すれば良いが、本実施形態ではブラシ3全体をカーボンで形成した例を説明する。なお、ブラシ腕部3aは緩やかな略円弧形状に形成する。

【0029】

ブラシ3を陷部6内に装着するには図4及び図5～図6に示すように、支軸7の他端側に形成された張出部7bをブラシホルダー4にインサートモールドした後、図5～図6に示す支軸7にブラシ3の穴8を嵌め合わせることによって行う。

支軸7は真鍮などの金属材料によって形成される。ブラシホルダー4にインサートモールドによって固定される支軸7は、図4及び図5～図6に示すように、ブラシ基部3bの平面31b側に位置する端部7dが、中空筒状になるように形成される。即ち、支軸7の長さ方向（図5と図6の矢印D方向）に途中まで内径部7aを有する略円柱状に構成される。

【0030】

更に、予めブラシ3に形成しておいた係正面3cに、図9に示すコイル状のばね5巻回部の一方の端部5aを係止させると共に、陥部6を構成する形状として設けられた段部4aには、他方の端部5bを係止させる。次に、コイル状のばね5の長手方向（図9の矢印E方向）をブラシホルダー4の面方向（図4の矢印C方向）に合わせながら、巻回部の一部をガイド部15と陥部6の少なくとも一部の内周形状に沿わせてコイル状のばね5を陥部6内に装填する。

【0031】

このコイル状のばね5が、ガイド部15と陥部6の内周形状に沿って伸長することにより、2つのブラシ3はそれぞれ支軸7を中心に整流子2方向に回転して、ブラシ腕部3aの先端の摺動面が、整流子片2aに付勢されながら接触する。

【0032】

前記支軸7に穴8を嵌め合わせた後、支軸7には更に図1～図4に示すようなカバープレート30が取り付けられる。カバープレート30には支軸7に嵌め合わせるための穴30aが設けられ、支軸7にこの穴30aを嵌め合わせることによってカバープレート30はブラシホルダー4に設けられる。その際、穴30a付近のカバープレート30平面部は、支軸7外周に設けた段部7c（図4～図6参照）で受け止められる。一方、カバープレート30の周縁部30b及び30cの平面部は、図2と図4に示すようにブラシホルダー4の一部である段部4bで受け止められる。段部7cと段部4bとはブラシホルダー4の面方向（図4の矢印C方向）に対し直角な方向から見たときに、同じ高さになるように構成する。且つ、段部7cと段部4bの高さは、ブラシ3が支軸7に嵌め合わされたときの前記平面31bから陥部6の底面までの距離（図4の寸法G）及びばね5の巻回部の高さ（図4の寸法H）よりも0.1～0.2mmほど高くなるように設定されることが好ましい。

【0033】

カバープレート30の大きさは図1及び図2に示すように、ブラシホルダー4に設けられた状態で、ブラシホルダー4の面方向(図4の矢印C方向)に対し直角な方向から見たときに、ばね5の巻回部を覆い隠すほどに設定されるものとする。より好ましくは、ブラシ腕部3aの摩耗に伴い巻回部が伸びても、巻回部を覆い隠すように設定することである。

【0034】

カバープレート30を取り付けた後に、端部7dを図4及び図7に示すように、カシメによって押し拡げることにより支軸7の一端側がカバープレート30の平面上に固定される。カシメ固定の際にカバープレート30は前記段部7cと段部4bとで受け止められているため、過度な圧力でカバープレート30がブラシ3に押し付けられることが防止される。従って、ばね5の付勢によってブラシ3を滑らかに回転可能とすることが出来る。

【0035】

上記のブラシ装置11を搭載したブラシ付きモータを起動すると、ロータであるモータ軸1が回転することにより、整流子2とブラシ3が摺動して電気的な導通が行なわれてモータを駆動することができる。モータを長時間駆動すると、ブラシ3の摺動面は整流子2との摩擦によって磨り減り、ブラシ腕部3aは徐々に短くなるが、前記の通りコイル状のばね5が、ブラシ3を整流子2側に向かって常時付勢しているため整流子2とブラシ3の電気的な導通は絶えず維持される。

【0036】

更に、ブラシ3を支持している支軸7の他端側はブラシホルダー4にインサートモールドで固定されており、もう一端はカシメによる押し拡げにより固定されている。即ち、支軸7の両端の固定手段を、モータ駆動に伴う熱を受けても固定強度が変化しない手段にしたので、モータ駆動が長時間にわたっても両端が堅固に固定される。従って、ブラシ3と整流子片2aは常に接触するため、長期にわたるモータ駆動のブラシ3と整流子2との電気的・機械的な信頼性を向上させることが可能となる。

【0037】

又、ブラシ基部3bの平面31b側の支軸7の固定をカシメとすることにより、他端のインサートモールドによる固定と比べても十分な固定強度を確保することが可能となる。従って、支軸7の両端を堅固に固定することができる、ブラシ3の支持も堅固なものとすることが可能である。この結果、常時、ブラシ3と整流子片2aとを接触させることができるので、長期にわたるモータ駆動のブラシ3と整流子2との電気的・機械的な信頼性を向上させることができる。

【0038】

更に、ばね5の巻回部を覆うようにカバープレート30が支軸7に固定されるため、ばね5のせり上がりを規制することができる。従って、所望の付勢力で整流子片2aにブラシ接触面を摺接させ続けることが可能となる。

【0039】

なお、本実施形態はその技術的思想に基づいて種々変更可能であり、例えばカバープレート30を省略して、前記端部箇所7dを前記平面31b上に押し拡げてカシメ固定しても良いし、支軸7を内径部30aを有さない中実の柱で構成して前記穴30aにその柱を挿入してカバープレート30をブラシ装置11に設けても良い。しかしながら、電気的・機械的な信頼性向上とばね5のせり上がり防止の2つの効果を共に有するという点で、本実施形態が最も好適であることは云うまでもない。

【0040】

<第2の実施形態>

次に、本発明に係るブラシ装置の第2の実施形態について、図10～図12を参照しながら説明する。図10及び図11は第2の実施形態に係るブラシ装置13の平面図であり、図12は図10及び図11のブラシ装置13内のブラシ3'の斜視図である。なお第2の実施形態の説明については、第1の実施形態と異なる点についてのみとし、第1の実施形態と同じ構成部品については同一番号を付し、重複する記載は省略、又は簡略して記述する。

【0041】

図11及び図12に示すように、ブラシ3'のブラシ基部3'bは金属製の平板状部材で構成し、その所定位置に支軸7挿入用の穴8を設けると共に、支軸7を内挿する内挿筒9を穴8から延びるように一体に設ける。更に、整流子2と接触す

る摺動面を有するブラシ腕部3'aを別部材として設け、前記ブラシ基部3'bに設けたクランバ3'cによって、摺動面と他端側のブラシ腕部3'a端部を締結することにより、全体として略くの字形状のブラシ3'を形成する。本実施形態では、ブラシ腕部3'aをカーボン製にすると共に緩やかな略円弧形状に形成する。また、ブラシ基部3'bに設ける穴8と内挿筒9とクランバ3'cは、金属板をプレス加工することによって一体に形成して設ける。

【0042】

支軸7が第1の実施形態と同様に、ブラシホルダー4にインサートモールドで固定された後、前記穴8に支軸7を挿入して内挿筒9に内挿することにより、ブラシ3'が支軸7を中心に回転可能に陥部6内に装着される。ブラシ3'を陥部6内に装着したとき、支軸7の段部7cが内挿筒9の端面9a(図12参照)よりも高くなるように構成する。更に、ブラシ腕部3'aのクランバ締結側端面に、コイル状のばね5巻回部の一方の端部5a(図9参照)を係止させると共に、陥部6を構成する形状として設けられた段部4aには、他方の端部5bを係止させる。

【0043】

次に、コイル状のばね5の長手方向(図9の矢印E方向)をブラシホルダー4の面方向(図10及び図11の矢印C方向)に合わせながら、コイル状のばね5巻回部の一部をブラシ基部3'bに一体に設けたガイド部16と、陥部6の少なくとも一部の内周形状に沿わせてコイル状のばね5を陥部6内に装填する。

【0044】

このコイル状のばね5が、ガイド部16と陥部6の内周形状に沿って伸長することにより、2つのブラシ3'はそれぞれ支軸7を中心に整流子2方向に回転して、ブラシ腕部3'aの先端の摺動面が、整流子片2aに付勢されながら接触する。

【0045】

次に、カバープレート30が取り付けられる。第1の実施形態と同様にカバープレート30の大きさはブラシホルダー4に設けられた状態でブラシホルダー4の面方向に対し直角な方向から見たときに、ばね5の巻回部を覆い隠すほどに設定されるものとする。より好ましくは、ブラシ腕部3'aの摩耗に伴い巻回部が伸びても、巻回部を覆い隠すように設定することである。更に、陥部6内に設けられる際

、穴30a付近のカバープレート30平面部は支軸7外周に設けた段部7c（図5～図7参照）で受け止められ、周縁部30b及び30cはブラシホルダー4の一部である段部4bで受け止められる。第1の実施形態と同様に、段部7cと段部4bとはブラシホルダー4の面方向（図10、図11の矢印C方向）に対し直角な方向から見たときに、同じ高さになるように構成する。且つ、段部7cと段部4bの高さは、内挿筒9が支軸7に嵌め合わされたときに、内挿筒9の端面9a及びばね5の巻回部の高さ（図4の寸法H）よりも0.1～0.2mmほど高くなるように設定されることが好ましい。

【0046】

カバープレート30を取り付けた後に、前記端部7dを図7に示すようにカシメによって押し拵げることにより、支軸7の一端側がカバープレート30の平面上に固定される。カシメ固定の際にカバープレート30は前記段部7cとカバー ホルダー4の段部4bとで受け止められているため、過度な圧力でカバープレート30がブラシ3'に押し付けられることが防止される。従って、ばね5の付勢によってブラシ3'を滑らかに回転可能とすることが出来る。

【0047】

従って、第1の実施形態と同様に、支軸7の両端の固定手段をモータ駆動に伴う熱を受けても固定強度が変化しない手段としたので、モータ駆動が長時間にわたっても両端は堅固に固定され、ブラシ3と整流子片2aが常に接触される。よって長期にわたるモータ駆動のブラシ3と整流子2との電気的・機械的な信頼性を向上させることが可能となる。

【0048】

又、支軸7の一端側の固定をカシメとしたので、十分な固定強度を確保することが可能となり、支軸7の両端を堅固に固定することができ、ブラシ3の支持も堅固なものとすることが可能となる。この結果、常時、ブラシ3と整流子片2aとを接触させることができるので、長期にわたるモータ駆動のブラシ3と整流子2との電気的・機械的な信頼性を向上させることが出来る。

【0049】

更に、ばね5の巻回部を覆うようにカバープレート30が支軸7に固定されるた

め、ばね5のせり上がりを規制することが出来る。従って、所望の付勢で整流子片2aにブラシ接触面を摺接させ続けることが可能となる。

【0050】

本実施形態では上記効果に加えて、ブラシ基部3'bを平板状部材で形成して厚みを抑えると共に、その抑えた厚みを活かして、コイル状のばね5の巻回部がブラシ3'の厚みから張り出さないように、コイル状のばね5の長手方向をブラシホルダー4の面方向と略同一面上に装填することが可能となる。

【0051】

更に、本実施形態は、ブラシ腕部3'aをブラシ基部3'bと別部材とすることにより摩耗したブラシ腕部のみを交換可能としたため、ブラシ3'全体を交換する必要が無く、その分ブラシ装置の整備性にも優れる。

【0052】

なお、本実施形態はその技術的思想に基づいて種々変更可能であり、例えばカバープレート30を省略して、前記端部箇所7dを内挿筒9の端面9aに押し抜げてカシメ固定しても良いし、支軸7を内径部30aを有さない中実の柱で構成して前記穴8にその柱を挿入してカバープレート30をブラシ装置11に設けても良い。しかしながら、電気的・機械的な信頼性向上とばね5のせり上がり防止の2つの効果を共に有するという点で、本実施形態が最も好適であることは云うまでもない。

【0053】

<第3の実施形態>

次に、本発明に係るブラシ装置の第3の実施形態について、図13と図14を参照しながら説明する。図13は第3の実施形態に係るブラシ装置12の平面図であり、図14は図7のブラシ装置12のブラシホルダー4を、一点鎖線D-Dで切断した部分側断面図である。なお第3の実施形態の説明については、第1又は第2の実施形態と異なる点についてのみとし、前記実施形態と同じ構成部品については同一番号を付し、重複する記載は省略、又は簡略して記載する。

【0054】

図13に示すように、ブラシ3'のブラシ基部3'bは金属製の平板状部材で構成し、そのブラシ基部3'bの所定位置に支軸7挿入用の穴（図示しない）を設ける

と共に、支軸7を内挿する内挿筒（図示しない）を穴から延びるように一体に設ける。更に、ブラシ腕部3'aを別部材として設け、クランバ3'cによって締結することにより、全体として略くの字形状のブラシ3'を形成する。更に、本実施形態では、ブラシ腕部3'aをカーボンで形成すると共に、緩やかな略円弧形状に形成する。

【0055】

支軸7の他端側に形成される張出部7bが図14に示すようにブラシホルダー4にインサートモールドで固定された後、前記穴に支軸7を挿入して内挿筒に内挿することにより、ブラシ3'が支軸7を中心に回転可能に陷部6内に装着される。更に、ねじりコイルばね5'を内挿筒の外周面に嵌め込み、そのねじりコイルばね5'の巻回部の一方の端部より延出するばね線材の端部5'cをブラシホルダー4に係止し、他方の端部より延出するばね線材の端部5'dをブラシ3'を構成するブラシ腕部3'aのクランバ締結側端面に係止する。

【0056】

このねじりコイルばね5'の弾性力によって、2つのブラシ3'はそれぞれ支軸7を中心に整流子2方向に回転して、ブラシ腕部3'aの先端の摺動面が、整流子片2aに付勢されながら接触する。

【0057】

次に、中空筒状の支軸7の端部7d（図5～図7参照）をカシメによって押し拡げることにより、支軸7の一端側が前記内挿筒の端面9a（図12参照）に固定される。従って、前記各実施形態と同様に、支軸7の両端の固定手段をモータ駆動に伴う熱を受けても固定強度が変化しない手段としたので、モータ駆動が長時間にわたっても両端は堅固に固定され、ブラシ3'と整流子片2aが常に接触する。よって長期にわたるモータ駆動のブラシ3と整流子2との電気的・機械的な信頼性を向上させることが可能となる。

【0058】

又、支軸7の一端側の固定をカシメとしたので、十分な固定強度を確保することが可能となり、支軸7の両端を堅固に固定することができ、ブラシ3'の支持も堅固なものとすることが可能となる。この結果、常時、ブラシ3'と整流子片2aと

を接触させることができるので、長期にわたるモータ駆動のブラシ3' と整流子2との電気的・機械的な信頼性を向上させることが出来る。

【0059】

本実施形態では上記各効果に加えて、ブラシ3' のブラシ基部3'bを平板状部材で形成して厚みを抑えた。よって、ねじりコイルばね5' の長手方向をブラシホルダー4の面方向（矢印C）と垂直にしてねじりコイルばね5' を搭載しても、ねじりコイルばね5' の巻回部がブラシ腕部3'aの厚み以上に延出することが無い。従って、従来のブラシ装置に比べ、薄型のブラシ装置を形成することができる。

【0060】

更に、本実施例はブラシ腕部3'aを別部材とすることにより、摩耗したブラシ腕部3'aのみを交換可能としたため、ブラシ3' 全体を交換する必要が無く、その分ブラシ装置の整備性にも優れる。

【0061】

以上、本発明の代表的な実施形態3例を説明したが、本発明はこれに限定されることは無く、例えば図15に示すように第1の実施形態のブラシ3のブラシ腕部3aとブラシ基部3bを別部材として、ブラシ腕部3aのみをカーボン製にしても良い。

【0062】

【発明の効果】

以上のように、本発明に依れば、ブラシを支持する支軸とブラシホルダーとをインサートモールドで固定すると共に、支軸のもう一端側をカシメにより押し拡げて固定するという手段を用いるので、嵌合固定のようにモータ駆動に伴って発生する熱の作用で固定強度が低下するという事態を防止することができる。従って、モータ駆動が長時間にわたっても支軸両端の固定を堅固に保持することができ、ブラシの支持に安定性を持たせることが可能となる。よって、整流子にブラシを常に接触させられるため、長期にわたるモータ駆動のブラシと整流子との電気的・機械的な信頼性を向上させることが可能となる。

【0063】

又、前記の通り支軸端面の固定をカシメとすることにより、他端のインサート

モールドによる固定と比べても固定強度を十分に確保することが可能となる。従って、支軸の両端を堅固に固定するこが出来るので、ブラシの支持も堅固なものとすることが可能である。この結果やはり常時、ブラシと整流子とを接触させることが可能となるので、長期にわたるモータ駆動のブラシと整流子との電気的・機械的な信頼性を向上させることが出来る。

【0064】

更に、コイル状のばねを使用するブラシ装置において、ばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けることによって、ブラシ装置の駆動に伴うばねのせり上がりを規制することが出来る。従って、所望の付勢で整流子片2aにブラシ接触面を摺接させ続けることが可能となる。

【0065】

カバープレートを設ける際に、支軸に段部を設け、この段部とブラシホルダーの一部とで受け止めながらカバープレートを設けるようにすれば、カシメ固定の際に過度な圧力でカバープレートがブラシに押し付けられることが防止されるため、ばねの付勢によってブラシを滑らかに回転可能とすることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1の実施形態のブラシ装置を示す平面図。

【図2】 図1のカバープレートで覆われた箇所を破線で示した平面図。

【図3】 ブラシ装置に設けられるカバープレートの外観を示す平面図。

【図4】 図2のブラシ装置を一点鎖線A-Aで切断した部分側断面図。

【図5】 支軸を示す斜視図。

【図6】

(a) 図5の端面7dを示す概略平面図。

(b) 図5の支軸の側面図。

【図7】

(a) 端面7dをカシメにより押し抜けたときの端面7dを示す概略平面図。

(b) 端面7dをカシメにより押し抜けたときの支軸の側面図。

【図8】 図1、2及び4のブラシ装置に用いられるブラシの斜視図。

【図 9】 コイル状のばねの斜視図。

【図 10】 本発明に係る第2の実施形態のブラシ装置を示す平面図。

【図 11】 図10のカバープレートで覆われた箇所を破線で示した平面図。

【図 12】 図10、11のブラシ装置に用いられるブラシの斜視図。

【図 13】 本発明に係る第3の実施形態のブラシ装置を示す平面図。

【図 14】 図7を一点鎖線D-Dで切断した部分側断面図。

【図 15】 本発明に係るブラシ装置に用いられるブラシの別形態を示す斜視図。

【図 16】 従来のブラシ構造を示す平面図。

【図 17】 他の従来のブラシ装置を示す平面図。

【図 18】 図17を一点鎖線F-Fで部分的に切断した概略部分断側面図。

【図 19】 本出願人によるブラシ装置の出願の内容を示す平面図。

【図 20】 図19を一点鎖線A-Aで部分的に切断した概略部分断側面図。

【符号の説明】

1 . . . モータ軸

2 . . . 整流子

2a . . . 整流子片

3、3'、10、19 . . . ブラシ

3a、3'a、10a . . . ブラシ腕部

3b、3'b、10b . . . ブラシ基部

3c . . . 係正面

3'c . . . クランパ

4、17 . . . ブラシホルダー

4a . . . 段部

5 . . . コイル状のばね

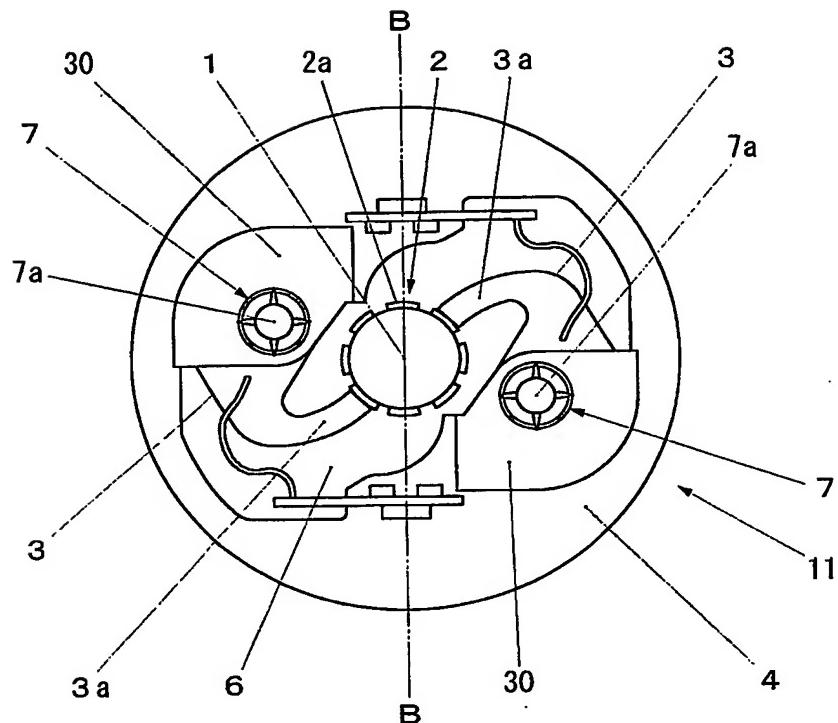
5' . . . トーションばね

- 5a、5b . . . 端部
- 5'c、5'd . . . ばね線材の端部
- 6 . . . 陥部
- 7 . . . 支軸
- 8 . . . 穴
- 9 . . . 内挿筒
- 11、12、13、14、21、24 . . . ブラシ装置
- 15、16 . . . ガイド部
- 18 . . . ホルダ一体
- 22 . . . 保持部
- 23 . . . ばね
- 30 . . . カバープレート

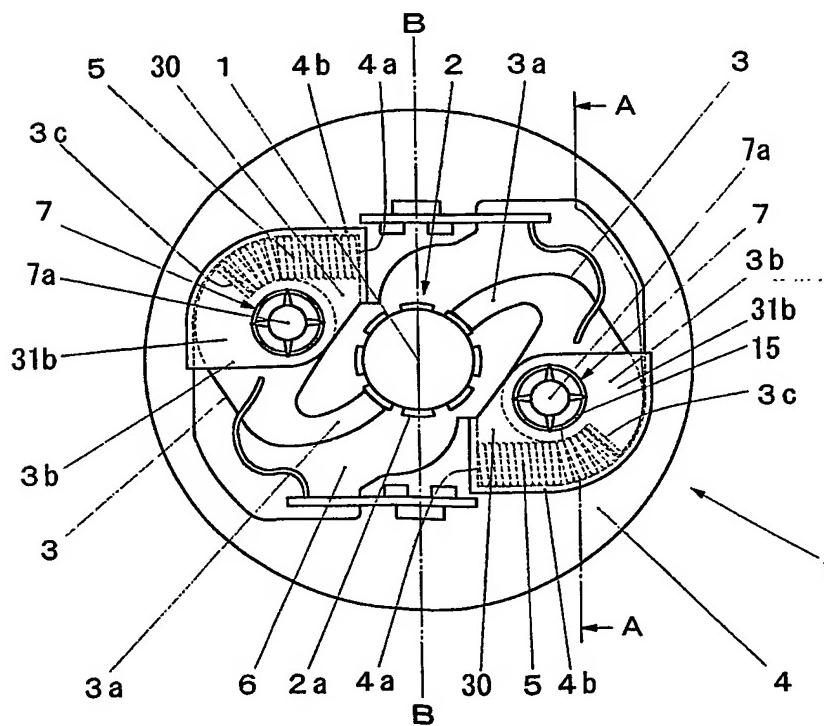
【書類名】

図面

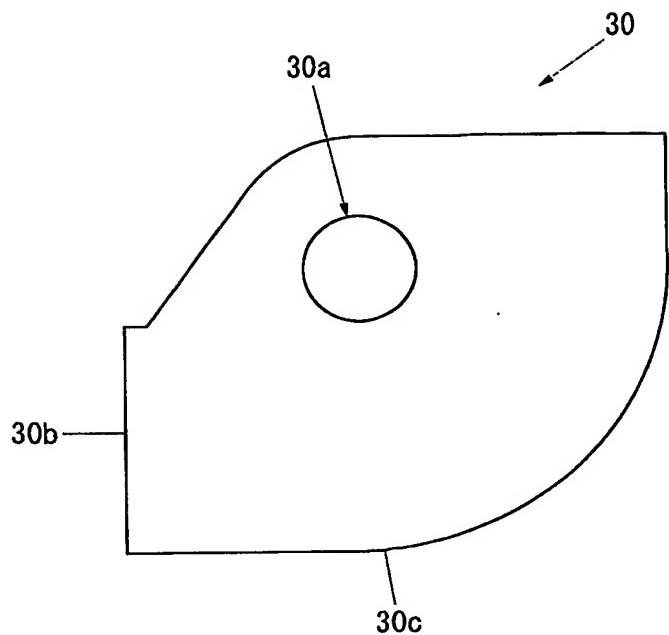
【図 1】



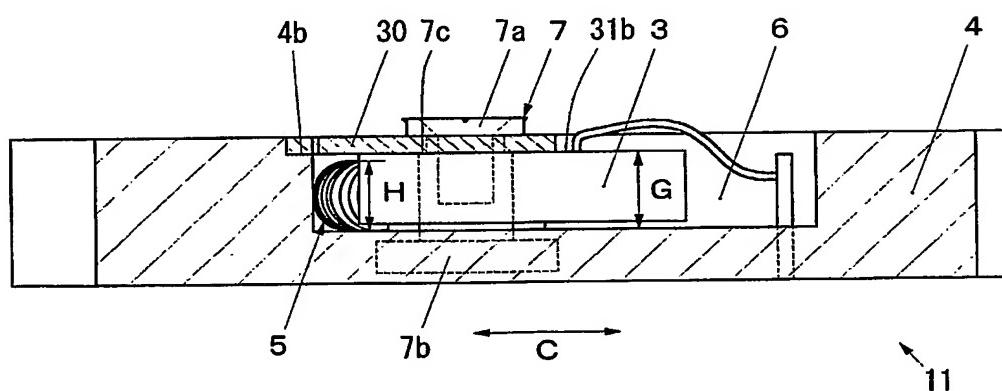
【図 2】



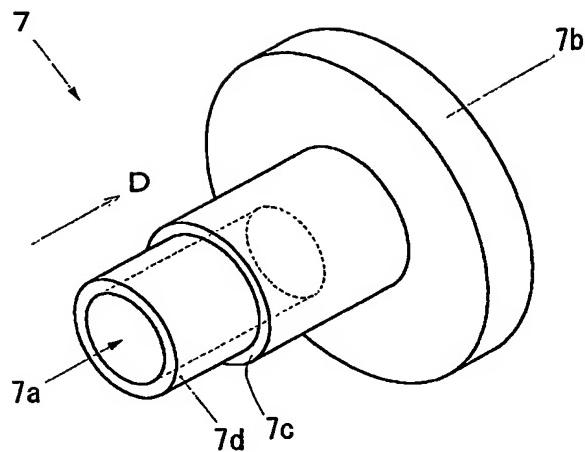
【図3】



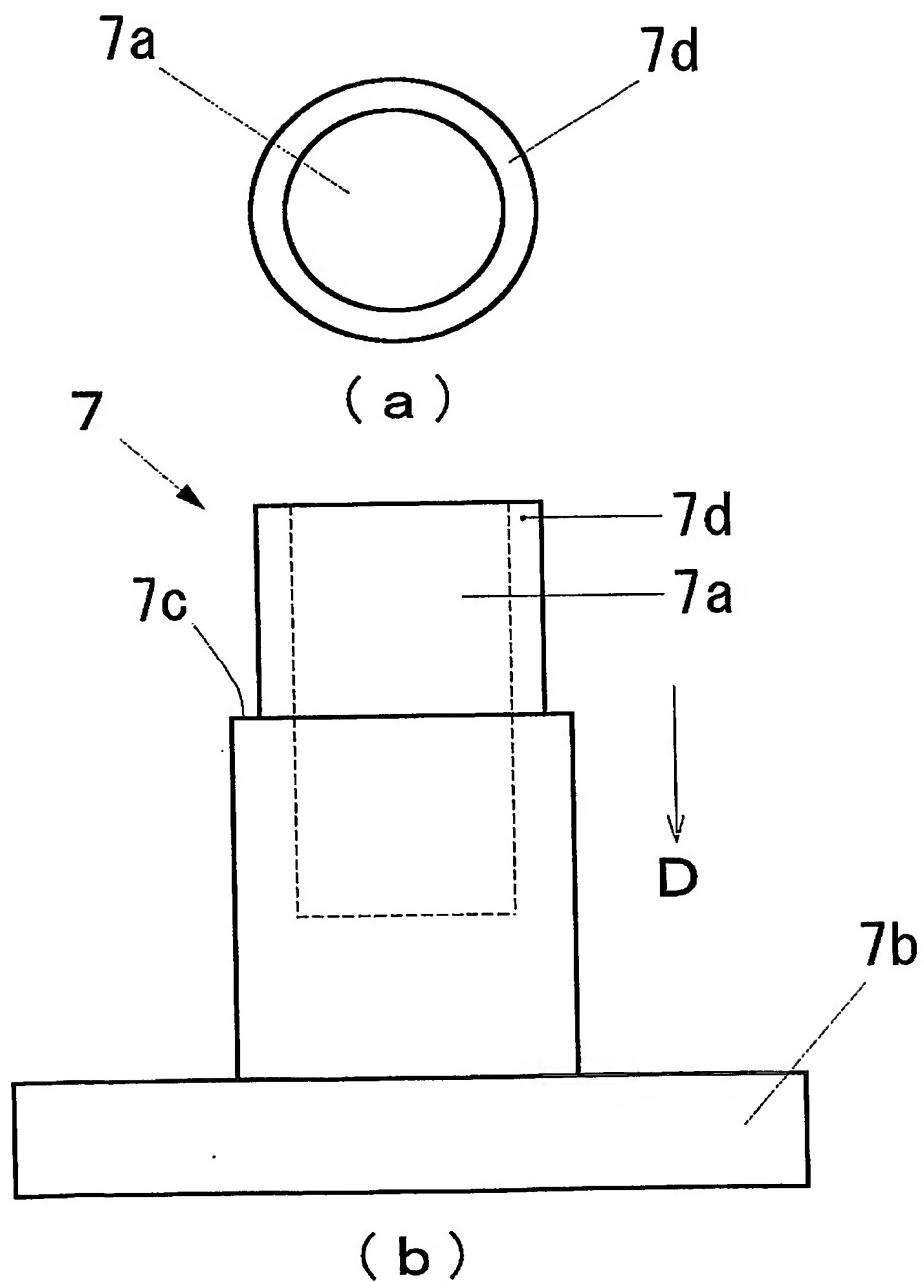
【図4】



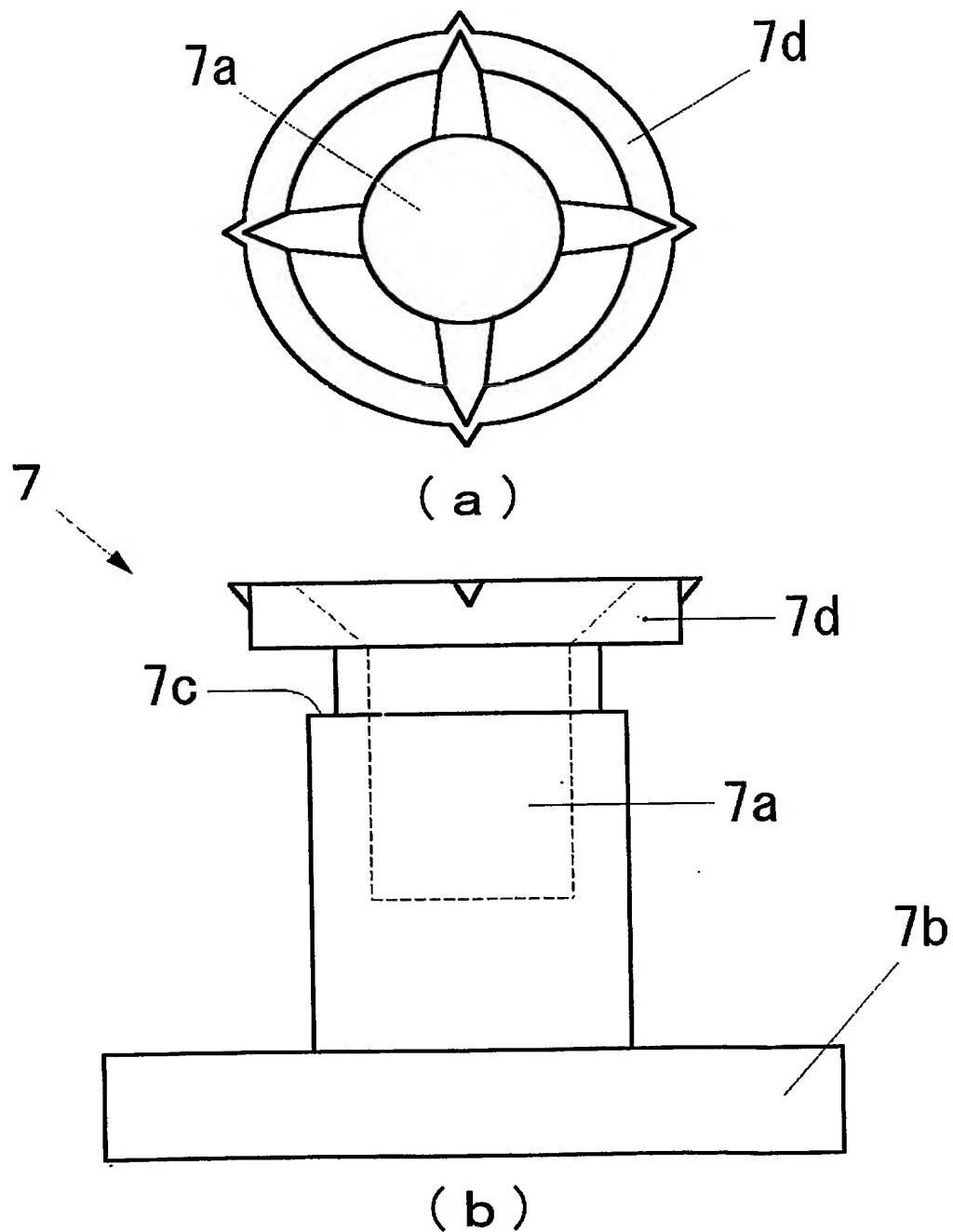
【図5】



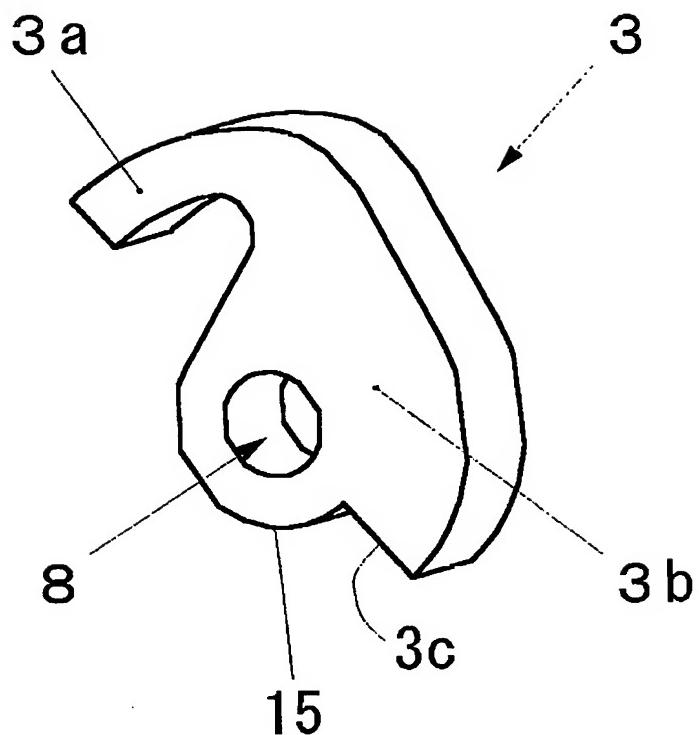
【図6】



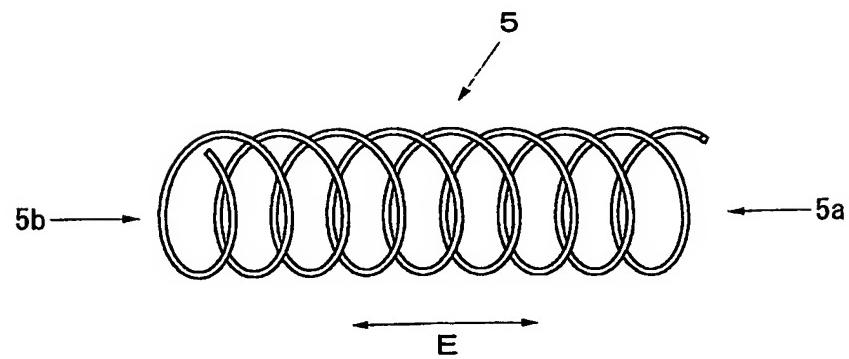
【図7】



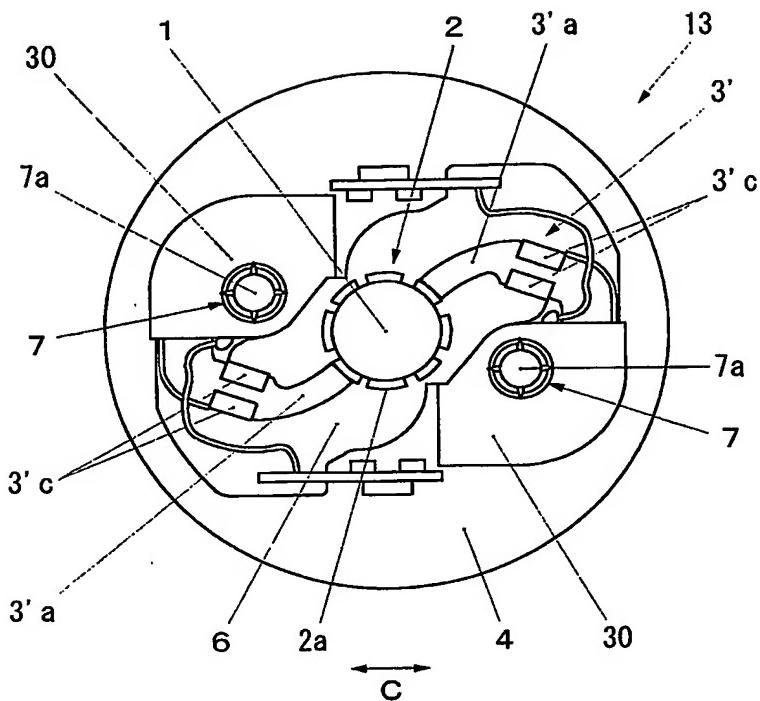
【図8】



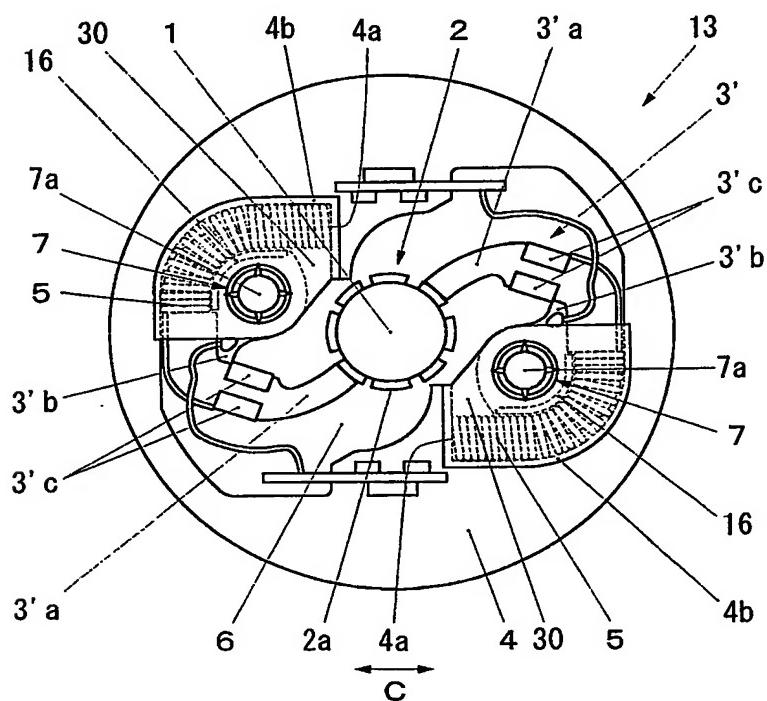
【図9】



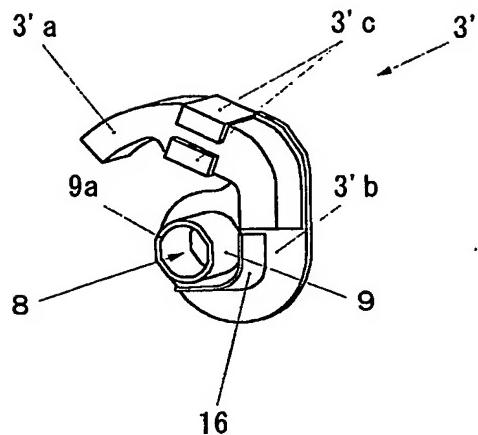
【図10】



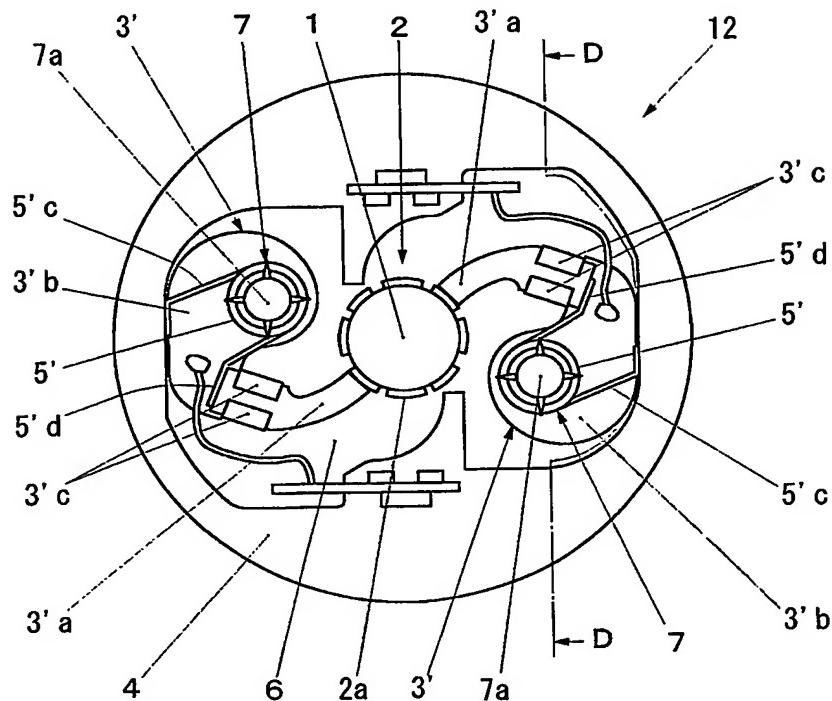
【図11】



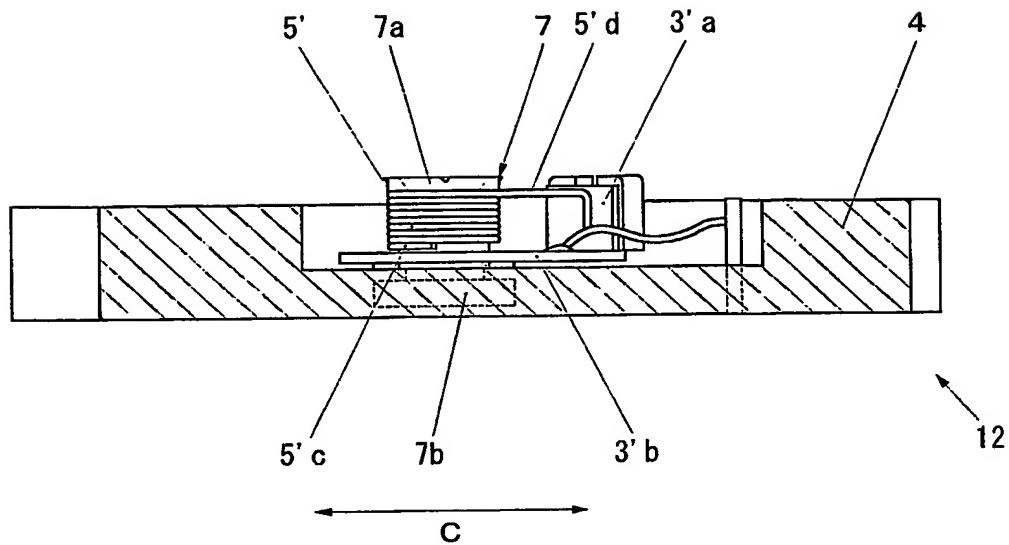
【図12】



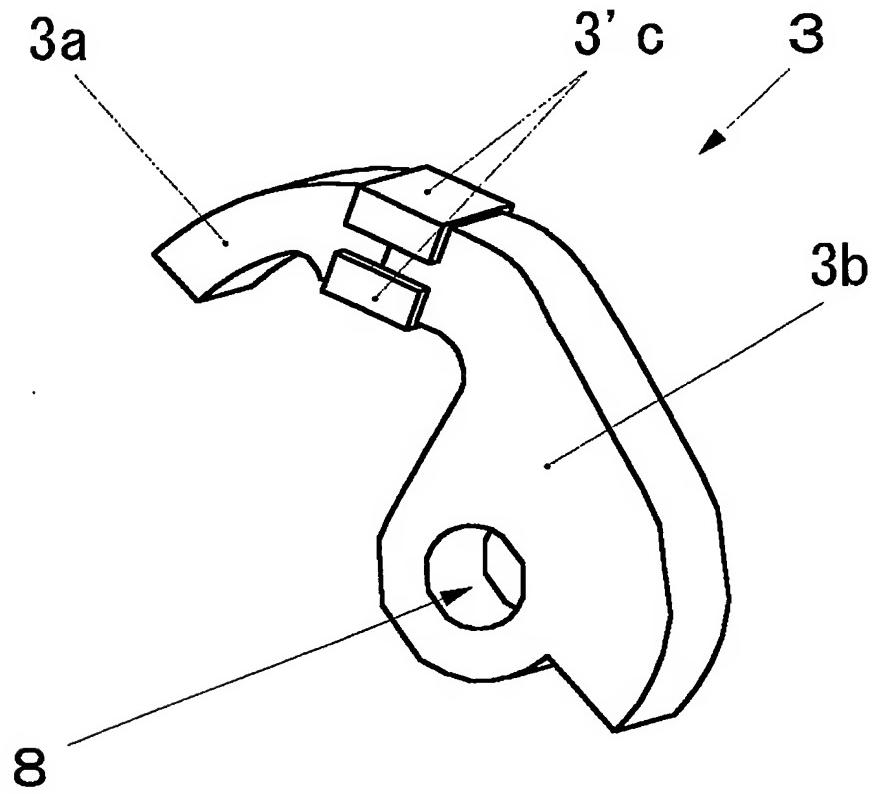
【図13】



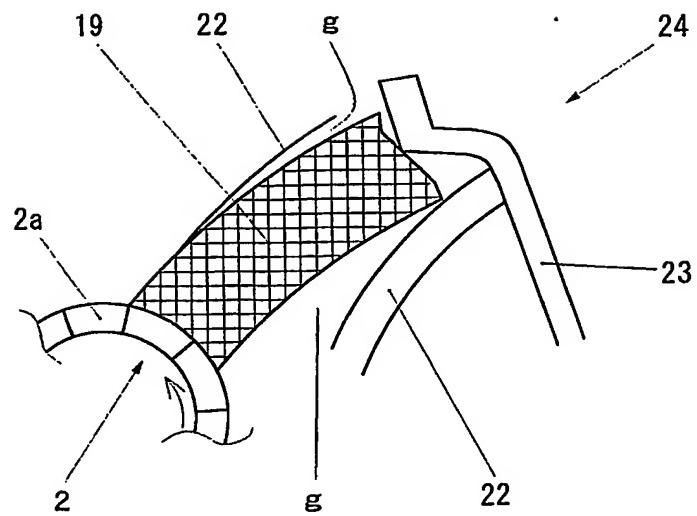
【図14】



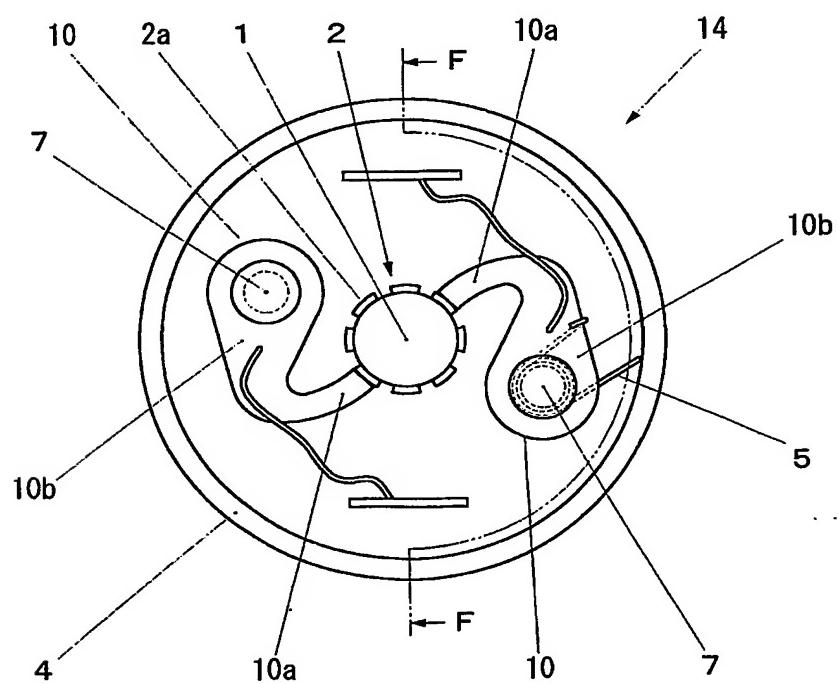
【図15】



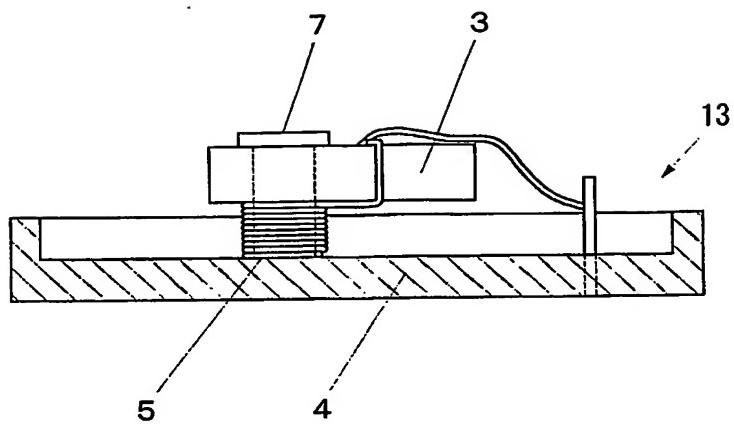
【図16】



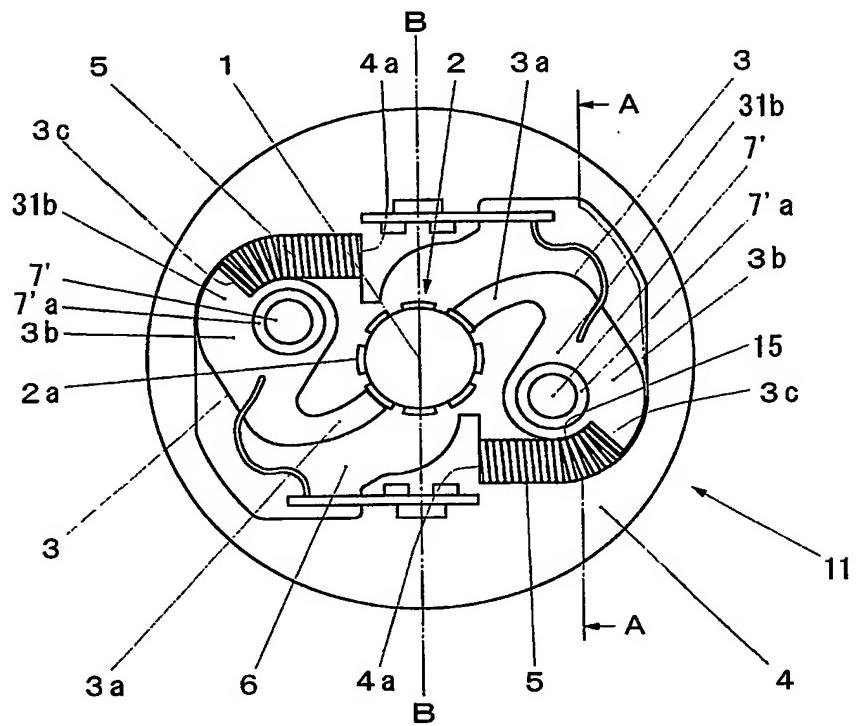
【図17】



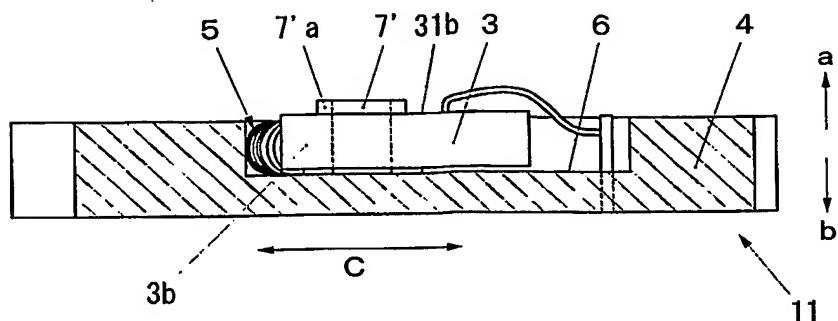
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブラシ装置のブラシと整流子の接触性の向上を図ることでより確実な電気的導通を得る。

【解決手段】 コイル状のばねの長手方向をブラシホルダーの面方向に合わせて配置したブラシ装置において、ブラシ基部の平面側の支軸の端部を中空筒状に形成すると共に、他端側張出部をブラシホルダーにインサートモールドで固定し、更に支軸に段部を設け、この段部とブラシホルダー上でカバープレートを受け止めながら、ブラシホルダーの面方向に対し直角な方向から見たときにコイル状のばねの巻回部を覆うようにカバープレートを設けると共に、支軸の中空筒状の端部を押し拡げることによって、カバープレートの平面上に支軸の一端側を固定する

。

【選択図】 図2

特願 2003-053695

出願人履歴情報

識別番号

[000240477]

1. 変更年月日

1990年 8月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都足立区新田3丁目8番22号

氏 名

並木精密宝石株式会社